Revue suisse Zool.	Tome 92	Fasc. 1	p. 165-175	Genève, mars 1985

Nématodes de Poissons du Paraguay. III. *Camallanina.* Description d'une espèce et d'une sous-espèce nouvelles de la famille des Guyanemidae.

par

Annie J. PETTER * et Carlo DLOUHY **

Avec 4 figures

Abstract

Nematode parasites of Paraguayan Fishes. III. *Camallanina.* **Description of a new species and a new subspecies of Guyanemidae.** — Four species are studied of which one new subspecies and one new species of Guyanemidae are described. *Guyanema seriei paraguayensis* n. sp., from *Hoplerythrinus unitaeniatus,* differs from the guyanese subspecies *G. s. seriei* Petter, 1974, by the form of the posterior extremity of the male and by the position of the deirids. *Guyanema baudi* n. sp., from *Hoplias malabaricus,* differs from *G. seriei* by the form of the cephalic extremity, that of the caudal extremity of the male, and by the number and disposition of post-anal papillae. A plate of figures and measurements are also given for two species of Camallanidae, previously described from Brazil: *Procamallanus peraccuratus* Pinto, Fabio, Noronha and Rolas, 1976, from *Crenicichla lepidota* and *Spirocamallanus inopinatus* (Travassos, Artigas and Pereira, 1928) from *Triportheus paranensis* and *Charax gibbosus.*

Poursuivant notre étude des Nématodes de Poissons récoltés par l'Expédition Zoologique du Muséum d'Histoire naturelle de Genève au Paraguay en 1982 [1] (voir Petter et Cassone, 1984 et Petter, 1984), nous étudions ici les Nématodes de l'ordre des Camalla-

---

* Laboratoire des Vers, associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, F 75231 Paris Cedex 05.

** c/o Embajada de Suiza, casilla 552, Asuncion, Paraguay.

[1] Recherches ayant bénéficié de l'Appui de la Coopération technique suisse (COSUDE) et du Ministère de l'Agriculture et des Elevages du Paraguay.

nina. Quatre espèces ont été trouvées: une sous-espèce et une espèce nouvelles de la famille des Guyanemidae, qui n'était connue jusqu'à présent que par une forme parasite d'Erythrinidae en Guyane, et 2 espèces de la famille des Camallanidae, déjà décrites au Brésil.

Les spécimens sont déposés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN).

Guyanema seriei paraguayensis n. s. sp. (Fig. 1)

Matériel-type:

♂ n° MNHN 308 BB (holotype), ♀ n° MNHN 309 BB (allotype), 4 ♂ et 2 fragments antérieurs de ♀ n° MNHN 310 BB (paratypes).

Hôte: *Hoplerythrinus unitaeniatus* (Spix) (Erythrinidae, Cypriniformes) (n° terrain Py 2467).

Lieu de récolte: Panchito Lopez, 4 km à l'ouest de Yabebyry, Prov. Misiones.

Date de récolte: 22-10-1982.

Autre matériel:

— 4 ♀ et un fragment postérieur de ♂, eaux de lavage des viscères de *Hoplerythrinus unitaeniatus* n° MNHN 311 BB (n° terrain Py 2467), même lieu de récolte que le matériel-type; 22-10-1982.
— une extrémité postérieure ♂ et des fragments de ♀, eaux de lavage des viscères de *Charax* sp. n° MNHN 312 BB (n° terrain Py 2080); Ao Mbaey, 3 km au nord de Carapegua, Prov. Paraguari; 9-10-1982.

En 1974, nous avions décrit une espèce, *Guyanema seriei,* parasite de la cavité générale de l'Erythrinidae *Hoplerythrinus unitaeniatus* en Guyane.

Chez le même hôte au Paraguay, nous avons trouvé des spécimens très voisins (fig. 1), mais qui présentent cependant avec les spécimens de Guyane 2 caractères différentiels:

1) les 2 pointes qui terminent l'extrémité postérieure du mâle sont retroussées vers l'avant (fig. 1, J, K);

2) les deirides, très fines et à peine visibles au plus fort grossissement du microscope optique, sont situées beaucoup plus postérieurement, légèrement en avant de la jonction des 2 parties de l'œsophage (fig. 1, F).

Ces 2 caractères différentiels ont été observés chez tous les spécimens examinés, et ils nous paraissent justifier la création d'une sous-espèce nouvelle, *Guyanema seriei paraguayensis* n. s. sp., vicariante de la sous-espèce guyanaise.

Mensurations:

Mâle holotype: long. 4,4 mm; larg. maximale 100 µm; œsoph. musculaire 260 µm; œsoph. glandulaire 650 µm; anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 170 µm, 220 µm et 248 µm de l'extrémité antérieure; spicules 80 µm; queue 115 µm.

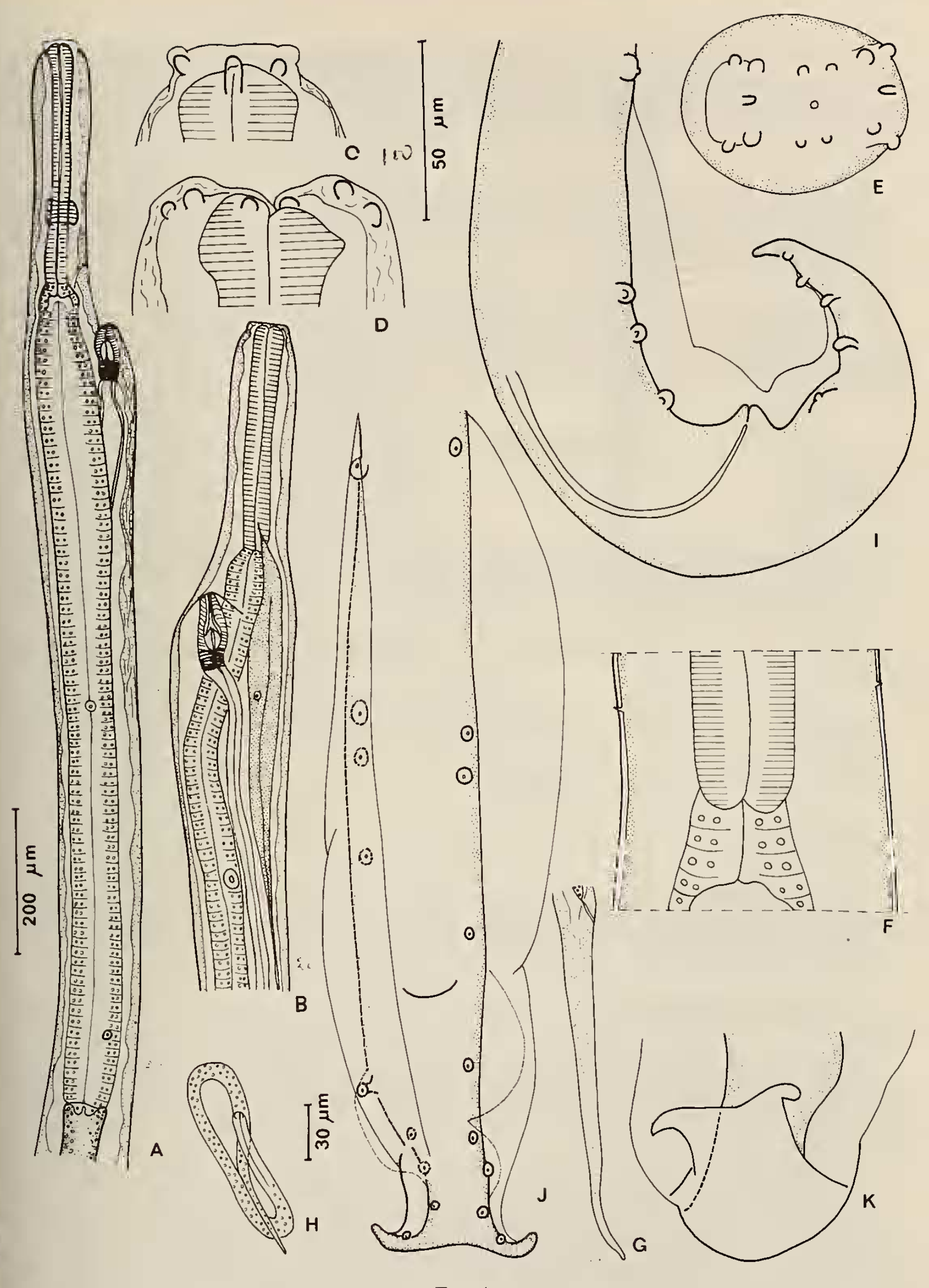


FIG. 1.

Guyanema seriei paraguayensis n. s. sp.

A, ♀, région ant., vue latérale; B, ♀, région ant., vue ventrale montrant la glande excrétrice; C, extr. ant., vue latérale; D, extr. ant., vue médiane; E, extr. ant., vue apicale; F, région de la jonction œsophage musculaire — œsophage glandulaire, vue médiane montrant les deirides; G, ♀, queue, vue latérale; H, larve; I, ♂, extr. post., vue latérale; J, ♂, extr. post., vue ventrale (l'aile caudale droite est en partie repliée sur la face ventrale; les traits en pointillés dessinent les contours de la face dorsale du corps, qui a été tordue pour obtenir une vue ventrale de l'extrémité postérieure; K, ♂, extr. post. recourbée en crosse.

A, B, G, éch. 20 µm; C, D, E, F, I, J, K, éch. 50 µm; H, éch. 30 µm.

F e m e l l e a l l o t y p e : long. 6,35 mm; larg. maximale 80 µm; œsoph. musculaire 260 µm; œsoph. glandulaire 840 µm; anneau nerveux, pore excréteur, deirides et vulve situés respectivement à 170 µm, 220 µm, 240 µm et 290 µm de l'extrémité antérieure; queue 465 µm.

M â l e s p a r a t y p e s : long. (mm) 4,7-4,5-4,4-5,5; œsoph. musculaire (µm) 230-260-270-260; œsoph. glandulaire (µm) 725-775-750-740; queue (µm) 120-120-115-115; spicules (µm) 80-90-100-100.

F e m e l l e s n° 3 1 1 B B : long. (mm) 11,3-10,1-13,3-12,5; œsoph. musculaire (µm) 300-340-350-375; œsoph. glandulaire (µm) 775-750-1000-1050; queue (µm) 925-850-1000-1000; dist. vulve-extr. ant. (µm) 375-400-375-400.

Guyanema baudi n. sp. (Fig. 2)

Matériel-type:

♂ n° MNHN 303 BB (holotype), ♀ n° MNHN 304 BB (allotype), un ♂ et une extrémité postérieure ♀ n° MNHN 305 BB (paratypes).

H ô t e : *Hoplias malabaricus* (Bloch) (Erythrinidae, Cypriniformes) (n° terrain Py 2069).

L i e u d e r é c o l t e : Ao Mbaey, 3 km au nord de Carapegua, Prov. Paraguari.

D a t e d e r é c o l t e : 9-10-1982.

Autre matériel:

2 ♂, 2 fragments antérieurs et un fragment postérieur de ♀, eaux de lavage des viscères de *Hoplias malabaricus* n° MNHN 306 BB (n° terrain Py 2076), même lieu de récolte que le matériel-type.

Description: Nématodes petits et grêles; femelles beaucoup plus grandes que les mâles.

Extrémité antérieure arrondie; ouverture buccale petite et triangulaire; 4 papilles céphaliques déplacées vers les axes latéraux; 4 papilles labiales externes, 4 papilles labiales internes et 2 amphides situées au même niveau que les papilles labiales internes (fig. 2, C, D, E).

Capsule buccale absente; œsophage musculaire cylindrique; œsophage glandulaire plus large et environ 4 fois plus long que l'œsophage musculaire (fig. 2, A); immédiatement en dessous de sa jonction avec l'œsophage musculaire, l'œsophage glandulaire contient des nodules d'aspect blanchâtre, qui doivent correspondre à des sécrétions des glandes œsophagiennes (fig. 2, B). Pore excréteur observé seulement chez 2 spécimens, situé légèrement en avant de la fin de l'œsophage musculaire, en relation avec une grosse glande excrétrice allongée en fuseau (fig. 2, A); deirides invisibles. Chez les 2 femelles examinées, la partie antérieure de l'intestin a une paroi mince et vide, alors que la partie postérieure présente une paroi épaisse et riche en granulations de réserve (fig. 2, F).

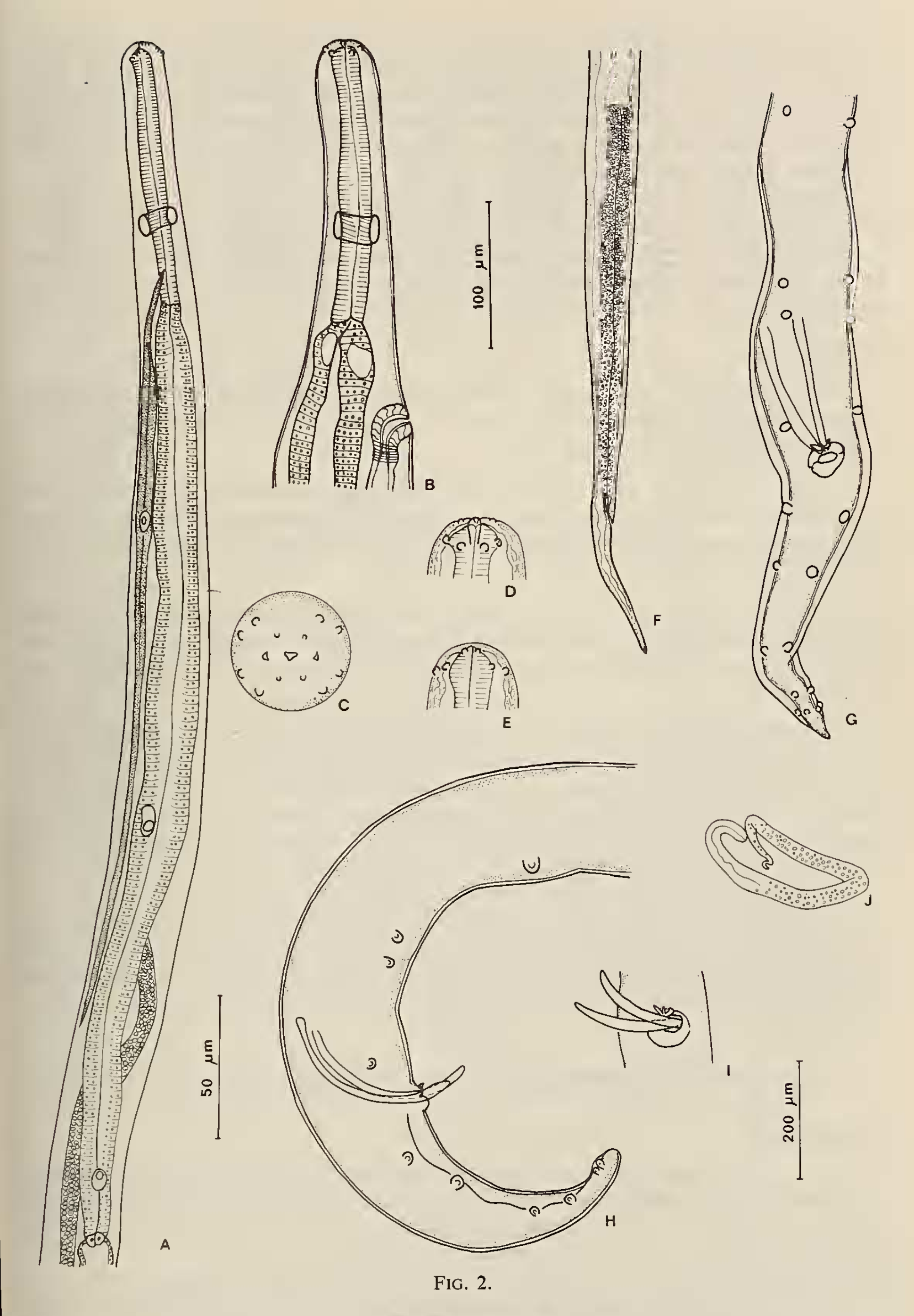


FIG. 2.

Guyanema baudi n. sp.

A, ♂, région ant., vue ventrale; B, ♀, région ant., vue latérale; C, vue apicale; D, extr. ant., vue latérale; E, extr. ant., vue médiane; F, ♀, région post., vue latérale; G, ♂, extr. post., vue ventrale; H, ♂, extr. post., vue latérale; I, ♂, région cloacale, vue ventrale; J, larve.
A, B, éch. 100 µm; C, D, E, G, H, I, éch. 50 µm; F, éch. 200 µm.

Mâle: Extrémité postérieure recourbée en crosse, munie d'étroites ailes caudales et terminée en une pointe conique. Quatre paires de papilles pré-cloacales et 6 paires post-cloacales (y compris les phasmides) disposées comme l'indiquent les figures (fig. 2, H, G). Pourtour du cloaque saillant, lèvre supérieure munie d'une ornementation sclérotisée faite de 3 petites languettes, dont la médiane est plus courte que les latérales (fig. 2, I). Spicules aciculaires, égaux; gubernaculum absent.

Femelle: Corps brusquement élargi à partir de la vulve, qui est située légèrement en dessous de la fin de l'œsophage musculaire. Queue longue et effilée (fig. 2, F).

Monodelphe; long ovéjecteur dirigé vers l'arrière, comprenant un vagin court séparé de la trompe par un sphincter (fig. 2, B); utérus empli de larves à extrémité antérieure arrondie et extrémité postérieure effilée (fig. 2, J).

Mensurations:

Mâle holotype: long. 2,55 mm; larg. maximale 50 µm; œsoph. musculaire 175 µm; œsoph. glandulaire 630 µm; anneau nerveux situé à 110 µm de l'extrémité antérieure; spicules 70 µm; queue 105 µm.

Femelle allotype: long. 5 mm; larg. du corps en avant de la vulve 50 µm; en arrière de la vulve 100 µm; œsoph. musculaire 195 µm; œsoph. glandulaire 800 µm; anneau nerveux et vulve situés respectivement à 135 µm et 270 µm de l'extrémité antérieure; queue 250 µm.

Autres mâles connus (dans l'ordre: mâle paratype-mâles n° 306 BB): long. (mm) 2,60-2,70-2,55; larg. maximale (µm) 50-60-50; œsoph. musculaire (µm) 180-180-170; œsoph. glandulaire (µm) 690-720-650; spicules (µm) 70-70-70; queue (µm) 130-120-100.

DISCUSSION: L'espèce présente les principaux caractères du genre *Guyanema* Petter, 1974. Elle se différencie de l'unique espèce du genre: *Guyanema seriei* par de nombreux caractères dont les principaux sont la forme de l'extrémité caudale du mâle non divisée en 2 pointes, le nombre et la disposition des papilles post-cloacales, la présence d'une ornementation sur la lèvre supérieure du cloaque, et l'aspect de l'extrémité apicale: absence de plateau céphalique, et papilles labiales externes non déplacées vers les axes latéraux.

Elle est donc nouvelle et nous la nommons: *Guyanema baudi* n. sp. [2].

La famille des Guyanemidae a été créée en 1974 pour une espèce parasite d'un Poisson Erythrinidae en Guyane; la découverte d'une nouvelle espèce chez un autre Erythrinidae et dans une région très éloignée de la Guyane montre que cette famille, individualisée après l'isolement de l'Amérique du Sud, s'est diversifiée et répandue sur l'ensemble du continent.

Procamallanus peraccuratus Pinto, Fabio, Noronha et Rolas, 1976 (Fig. 3)

Matériel étudié:

1 ♂ et 1 ♀, tube digestif de *Crenicichla lepidota* Heckel (Cichlidae, Perciformes) n° MNHN 318 BB (n° terrain Py 2621); 1 ♀ juvénile, tube digestif de *Crenicichla lepidota* n° MNHN 319 BB (n° terrain Py 2620); Ao Poromoco, 10 km au sud de Santa Maria, Prov. Itapua; 27-10-1982.

---

[2] En hommage à François Baud, l'un des participants de l'Expédition Zoologique du Muséum d'Histoire naturelle de Genève au Paraguay.

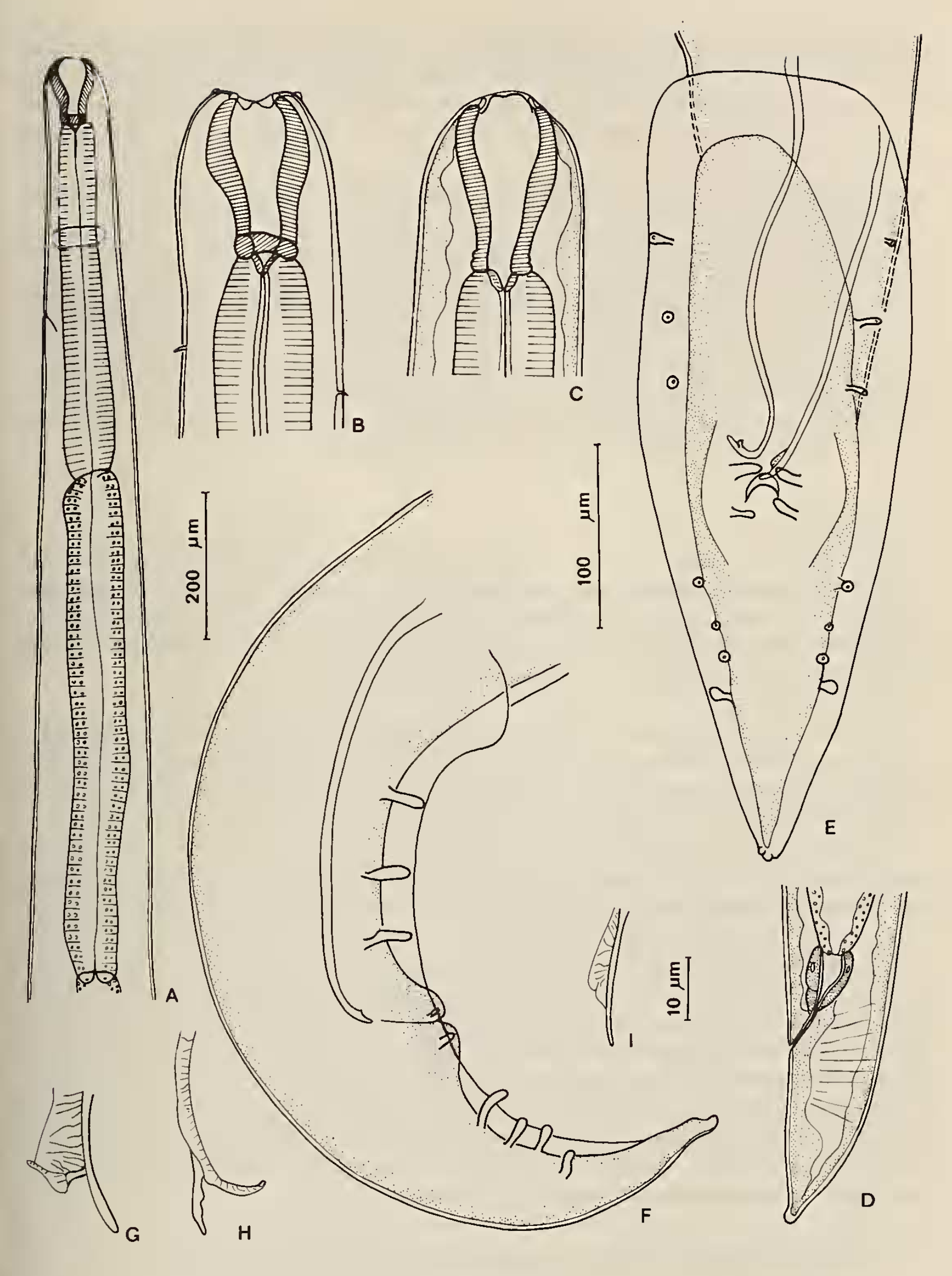


FIG. 3.

Procamallanus peraccuratus
A, ♀, région ant., vue latérale; B, ♀, extr. ant., vue médiane; C, ♀, extr. ant., vue latérale; D, ♀, queue, vue latérale; E, ♂, extr. post., vue ventrale; F, ♂, extr. post., vue latérale; G, H, extr. distale du spicule droit vue sous 2 angles différents; I, extr. distale du spicule gauche.
A, D, éch. 200 µm; B, C, E, F, éch. 100 µm; G, H, I, éch. 10 µm.

Ces spécimens correspondent parfaitement à l'espèce *Procamallanus peraccuratus* Pinto, Fabio, Noronha et Rolas, 1976, décrite chez 2 espèces de Cichlidae au Brésil; nous ferons donc simplement quelques observations non signalées dans la description originale:

1) il existe de fines deirides, situées légèrement en dessous de la capsule buccale (fig. 3, B);

2) les ailes caudales sont soudées ventralement l'une à l'autre à leur extrémité antérieure (fig. 3, E);

3) l'extrémité postérieure du mâle est trilobée, avec 2 très petits lobes latéraux (fig. 3, E).

D'autre part, bien que nous ayons dégagé par dissection l'extrémité distale des spicules, nous n'avons pas observé chez le spicule gauche la partie terminale recourbée et élargie figurée par Pinto et coll.; les spicules étant peu chitinisés et fragiles, cette portion a pu être arrachée au cours de la dissection; nous figurons l'extrémité du spicule telle que nous l'avons observée (fig. 3, I); de plus, chez notre spécimen, le spicule fourchu est le plus grand, à l'inverse de ce qui est indiqué par Pinto et coll.

Mensurations:

Femelles (dans l'ordre: n° 318 BB-319 BB): long. (mm) 18-12,6; larg. maximale (µm) 300-200; capsule buccale: long. (µm) 98-90, larg. maximale (µm) 55-60; œsoph. musculaire (µm) 550-480; œsoph. glandulaire (µm) 820-690; distances à l'extrémité antérieure: de l'anneau nerveux (µm) 280-250; des deirides (µm) 150-170 et 160; du pore excréteur (µm) 420-350; de la vulve (mm) 8,3-6,7; queue (µm) 220-360.

Mâle (n° 318 BB): long. 11 mm; larg. maximale 150 µm; capsule buccale: long. 90 µm, larg. maximale 50 µm; œsoph. musculaire 425 µm; œsoph. glandulaire 625 µm; distances à l'extrémité antérieure: de l'anneau nerveux 250 µm; des deirides 140 µm; du pore excréteur 325 µm; queue 200 µm; spicule gauche 240 µm; spicule droit 260 µm.

Cette espèce, qui paraît inféodée aux Cichlidae, est jusqu'à présent le seul *Procamallanus* connu en Amérique du Sud; le genre comprend d'autre part de nombreuses espèces d'eau douce, asiatiques et africaines, et quelques espèces marines parasites de Siganidae au Japon, aux Célèbes et dans la Mer Rouge.

L'espèce sud-américaine s'écarte de toutes les autres espèces par la forme de la capsule buccale très allongée, d'aspect larvaire. Ceci nous avait conduit (voir Petter, 1979) à supposer qu'il s'agissait peut-être en fait d'une espèce issue des *Spirocamallanus,* ayant conservé à l'état adulte une capsule buccale de type larvaire; quoi qu'il en soit, elle présente une extrémité caudale mâle avec 3 paires de papilles pré-cloacales, ce qui caractérise les Procamallaninae (genres *Procamallanus* et *Spirocamallanus*) marins; on peut donc supposer qu'elle est issue par capture d'un *Procamallanus* ou d'un *Spirocamallanus* de Poisson marin, capture rendue possible par la tolérance aux eaux salées que montrent les Cichlidae, considérés comme capables de traverser des bras de mer.

Spirocamallanus inopinatus (Travassos, Artigas et Pereira, 1928) (Fig. 4)

Matériel étudié:

2 ♀ et 1 ♂, tube digestif de *Triportheus paranensis* (Günther) (Characidae, Cypriniformes) n° MNHN 313 BB (n° terrain Py 2011); 2 ♀ et 1 ♂, tube digestif de *Charax gibbosus* (Characidae) n° MNHN 314 BB (n° terrain Py 2013); 1 ♀ et 1 ♂, tube digestif de

Charax gibbosus n° MNHN 315 BB (n° terrain Py 2016); 1 ♀, tube digestif de *Charax gibbosus* n° MNHN 316 BB (n° terrain Py 2012); Ao Mbaey, 3 km au nord de Carapegua, Prov. Paraguari; 8-10-1982.

Mensurations:

M â l e s (dans l'ordre: n° 313 BB-314 BB-315 BB): long. (mm) 5,8-8,0-7,2; capsule buccale: long. (µm) 95-110-90; larg. maximale (µm) 100-100-100; œsoph. musculaire (µm) 425-350-400; œsoph. glandulaire (µm) 600-750-650; dist. à l'extrémité antérieure: de l'anneau nerveux (µm) 200-200-180; des deirides (µm) 115-160-110; du pore excréteur (µm) 290-390-350; spicules (µm) 110-100-110; queue (µm) 290-300-250.

Femelles:		313 BB	313 BB	316 BB	314 BB	314 BB	315 BB
long. (mm)		21,2	22	12	13,1	9,5	21,2
capsule buccale	long. (µm)	150	150	160	140	150	140
	larg. (µm)	180	160	160	150	190	160
œsoph. muscul. (µm)		500	450	400	500	500	450
œsoph. glandul. (µm)		825	850	500	800	725	800
dist. à l' extr. ant.	anneau nerveux (µm)	280	280	220	280	280	300
	deirides (µm)	130	130	non vues	120	130	130
	pore excréteur (µm)	400	300	310	400	380	400
	vulve (mm)	11,5	11,9	6,5	7,6	5,4	11,1

Ces spécimens correspondent par leurs principaux caractères (fig. 4) et l'ensemble de leurs dimensions à l'espèce *Spirocamallanus inopinatus* Travassos, Artigas et Pereira, 1928, telle qu'elle est décrite par TRAVASSOS *et al.* et par PINTO & NORONHA 1972 [3].

Seul, l'aspect de la capsule buccale ne correspond pas parfaitement aux descriptions: d'une part, nous avons remarqué que les crêtes spiralées sont ornées chez les mâles de tubérosités (fig. 4, B) non signalées jusqu'à présent; d'autre part, la capsule buccale est plus large que longue, surtout chez les femelles (fig. 4, A), et les crêtes spiralées, au nombre de 20 à 25 chez les femelles, et de 14 à 20 chez les mâles, couvrent toute la hauteur de la capsule, alors que les descriptions de *Spirocamallanus inopinatus* mentionnent une capsule buccale plus longue que large, surtout chez les mâles, et des crêtes spiralées qui ne couvrent que les ⅔ de la capsule. Cependant, si l'on observe les figures données par les différents auteurs (TRAVASSOS *et al.* 1928; PINTO & NORONHA 1972; PINTO *et al.* 1975), on observe une grande variation dans la forme de la capsule, et certaines figures montrent des crêtes spiralées couvrant toute sa hauteur; nous préférons donc ne pas créer une nouvelle espèce en nous basant sur ce seul caractère.

---

[3] Par contre, les spécimens décrits par SANTOS *et al.* 1979, se différencient des autres descriptions par la grande taille des mâles, ainsi que par la longueur de l'œsophage musculaire et des spicules, et ils ne correspondent peut-être pas à *S. inopinatus*.

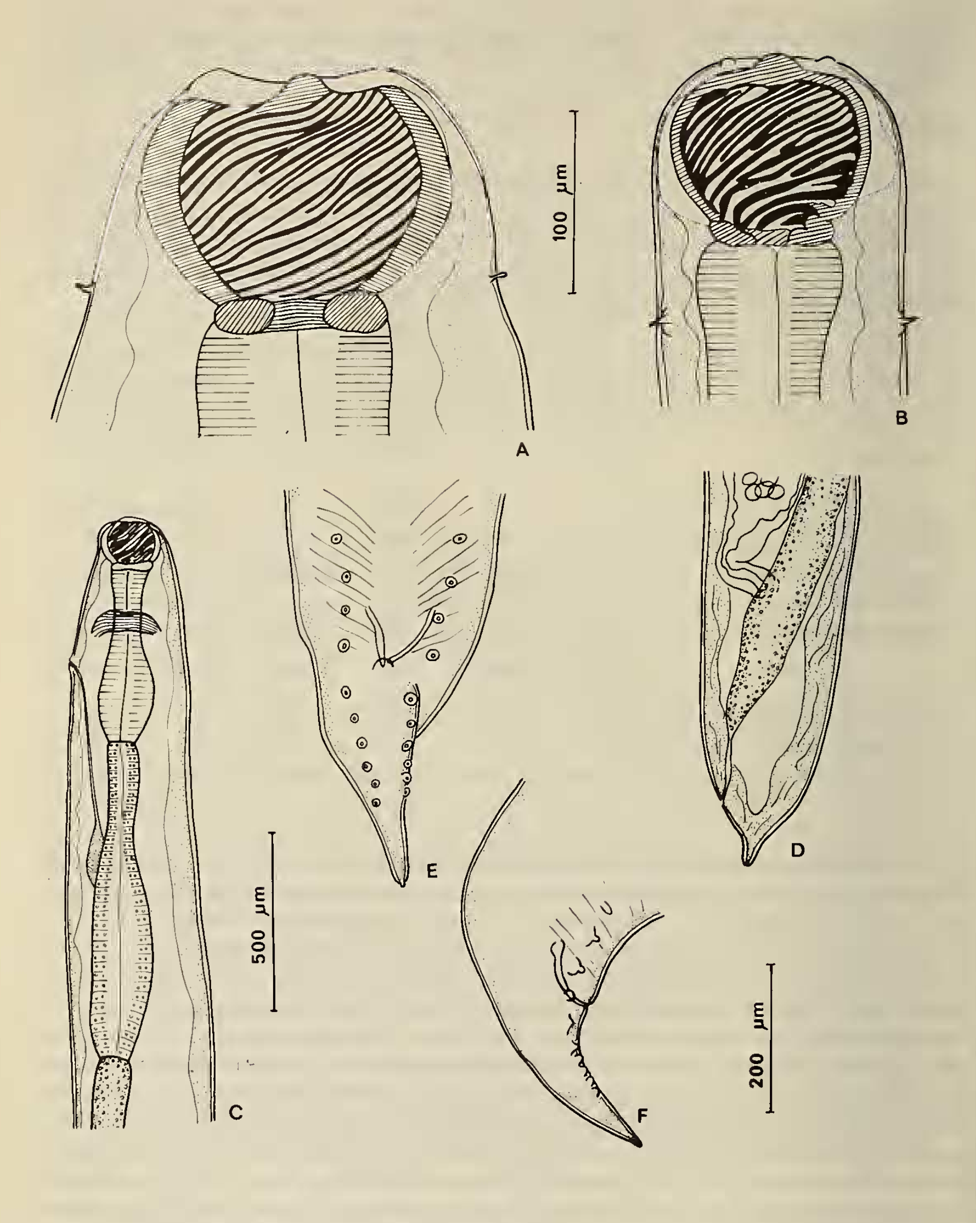


FIG. 4.

Spirocamallanus inopinatus

A, ♀, capsule buccale, vue médiane; B, ♂, capsule buccale, vue médiane; C, ♀, région ant., vue latérale; D, ♀, queue, vue latérale; E, ♂, extr. post., vue ventrale; F, ♂, extr. post., vue latérale.
A, B, éch. 100 µm; C, D, éch. 500 µm; E, F, éch. 200 µm.

Nous avons créé en 1974 une nouvelle espèce, *S. krameri*, parasite d'un Characidae guyanais, en le différenciant de *S. inopinatus* par la forme de la capsule buccale chez le mâle; en comparant nos spécimens avec le matériel-type de *S. krameri*, nous avons constaté que cette espèce présente, en outre, avec *S. inopinatus*, des différences constantes dans la position du pore excréteur, qui est situé plus postérieurement, à la jonction œsophage musculaire-œsophage glandulaire, et dans la position des deirides chez les femelles, situées postérieurement à l'anneau chitinoïde basal de la capsule buccale; la validité de l'espèce *S. krameri* nous paraît donc devoir être maintenue.

L'espèce *S. inopinatus*, parasite de Characidae, appartient dans le genre *Spirocamallanus* à un groupe morphologique caractérisé par des ailes caudales absentes ou très étroites, des papilles pré-cloacales sessiles et en petit nombre, et des spicules égaux ou sub-égaux et de petite taille; ce groupe est présent uniquement en Amérique et se retrouve chez les Characidae et les Trichomycteridae au Mexique, au Brésil et au Pérou (voir PETTER 1979); il semble donc, comme les Guyanemidae, s'être individualisé après l'isolement de l'Amérique du Sud et avoir conquis tout le continent.

BIBLIOGRAPHIE

PETTER, A. J. 1974. Deux nouvelles espèces de Nématodes Camallanina parasites de *Hoplerythrinus unitaeniatus* (Characidae, Cypriniformes) en Guyane; création d'une nouvelle famille: les Guyanemidae (Dracunculoidea). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3e sér., n° 232, Zool. 156: 803-812.

— 1979. Essai de classification de la sous-famille des Procamallaninae (Nematoda, Camallanidae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4e sér., 1, sect. A: 219-239.

PETTER, A. J. 1984. Nématodes de Poissons du Paraguay. II. Habronematoidea (Spirurida). Description de 4 espèces nouvelles de la famille des Cystidicolidae. *Revue suisse Zool.*, 91: 935-952.

PETTER, A. J. et J. CASSONE 1984. Nématodes de Poissons du Paraguay. I. Ascaridoidea: *Sprentascaris*, nouveau genre. *Revue suisse Zool.*, 91: 617-634.

PINTO, R. M., S. P. de FABIO, D. NORONHA et F. J. T. ROLAS 1975. Novas contribuiçoes ao conhecimento do gênero *Procamallanus* (Nematoda, Camallanoidea). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 73: 183-207.

PINTO, R. M. et D. NORONHA 1972. Redescriçao de *Procamallanus inopinatus* Travassos, Artigas et Pereira, 1928 (Nematoda, Camallanoidea). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 15: 105-108.

SANTOS, E. DOS, J. J. VICENTE et C. R. JARDIM 1979. Helmintos de peixes de rios Amazônicos da coleção helmintologica do Instituto Oswaldo Cruz. II. Nematoda. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 20: 11-19.

TRAVASSOS, L., P. ARTIGAS et C. PEREIRA 1928. Fauna helminthologica dos peixes de Agua doce do Brasil. *Arch. Inst. Biol.* 1: 5-68.